

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-028915

(43)Date of publication of application : 02.02.1999

(51)Int.Cl. B60C 15/00  
B60C 9/00

(21)Application number : 09-188593

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 14.07.1997

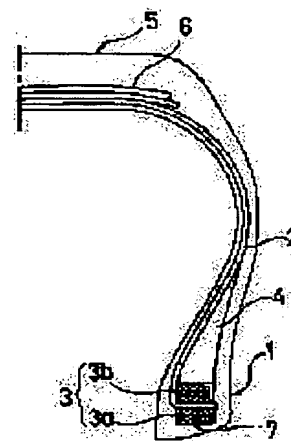
(72)Inventor : TAKASUGI MOTOHIDE  
IKEDA TOSHIYUKI

## (54) PNEUMATIC TIRE AND ITS FORMING METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pneumatic tire and its forming method which are capable of reducing the weight, improving the uniformity, and increasing clamping force of bead parts in relation to the rim.

**SOLUTION:** A carcass layer 2 is laid over between a pair of right and left bead cores 3, 3 formed of bead wires 7. In this case, the bead wires 7 are continuously wound in the tire-circumferential direction to be laminated from inside to outside in the crosswise direction of the tire to form the bead core 3, and the carcass layer 2 is engagingly locked to the bead core so that its end part across the tire-width is put between the layers of the laminated bead wires 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-28915

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>B 6 0 C 15/00  
9/00

識別記号

P I

B 6 0 C 15/00  
9/00D  
J

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-188593

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月14日

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社  
東京都港区新橋 5 丁目 36 番 11 号

(72) 発明者 高杉 元英

神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株  
式会社平塚製造所内

(72) 発明者 池田 俊之

神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株  
式会社平塚製造所内

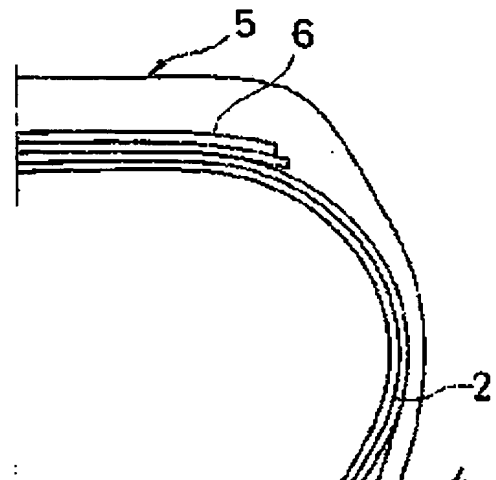
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ及びその成形方法

(57) 【要約】

【課題】 軽量化とユニフォミティーの向上を図り、しかもビード部のリムに対する締付力を高めることを可能にする空気入りタイヤ及びその成形方法を提供する。

【解決手段】 ビードワイヤ 7 からなる左右一対のビードコア 3、3 の間にカーカス層 2 を構築した空気入りタイヤにおいて、ビードワイヤ 7 をタイヤ周方向にタイヤ半径方向の内側から外側へ連続的に積層巻回させるようにしてビードコア 3 を形成し、ビードワイヤ 3 が積層巻回する途中の層間にカーカス層 2 のタイヤ幅方向の端部を挟み込むように係止させる。



(2)

特開平11-28915

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビードワイヤからなる左右一対のビードコアの間にカーカス層を装架した空気入りタイヤにおいて、前記ビードワイヤをタイヤ周方向にタイヤ半径方向の内側から外側へ連続的に積層巻回させるようにして前記ビードコアを形成し、該ビードワイヤが積層巻回する途中の層間に前記カーカス層のタイヤ幅方向の端部を挟み込むように係止させた空気入りタイヤ。

【請求項2】 前記カーカス層のタイヤ幅方向の端部を前記ビードコアの幅内に挟み込んだ請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 前記ビードワイヤが積層巻回する途中の層間に、前記カーカス層の端部が挟み込まれた位置よりもタイヤ半径方向外側の位置にタイヤ周方向に対するコード角が $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の補強層を挟み込み、該補強層の両端部をそれぞれ前記ビードコアの両側面に沿ってタイヤ半径方向外側へ折り返し、該両側部間にビードフィラーを挟み込んだ請求項1又は2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】 成形ドラムの外周上の左右両側に未加硫ゴムシートを巻き付けると共に、その外周にビードワイヤを連続的に積層巻回して左右一対のビードコアを形成し、この積層巻回の途中で、カーカス層のタイヤ幅方向端部を巻き込むようにした空気入りタイヤの成形方法。

【請求項5】 前記積層巻回の途中で、前記カーカス層のタイヤ幅方向端部の巻き込みに続いて、タイヤ周方向に対するコード角が $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の補強層を巻き込むようにした請求項4に記載の空気入りタイヤの成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、左右一対のビードコア間にカーカス層を装架した空気入りタイヤ及びそのタイヤを成形する方法に関し、さらに詳しくは、タイヤの軽量化とユニフォミティーの向上を図り、しかもビード部のリムに対する締付力を高めることを可能にする空気入りタイヤ及びその成形方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、空気入りタイヤのカーカス層は、左右一対のビードコア間に係止させる構造として、タイヤ幅方向両端部をビードコアの周りにタイヤ内側から外側へビードコア外周側のビードフィラーを包み込むように折り返して巻き上げるようにしている。このよう

2

にはカーカス層のずれによってユニフォミティーを低下させるという問題があった。また、ビード部におけるカーカス層に沿って補強層を設ける場合には、この補強層もカーカス層と共にずれるため、耐久性等に悪影響を及ぼしていた。更に、この巻き上げ構造では、カーカス張力がビードコアを拡張するように作用するので、ビード部のリムに対する締付力を低下させるという問題もあった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、軽量化とユニフォミティーの向上を図り、しかもビード部のリムに対する締付力を高めることを可能にする空気入りタイヤ及びその成形方法を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、ビードワイヤからなる左右一対のビードコアの間にカーカス層を装架した空気入りタイヤにおいて、前記ビードワイヤをタイヤ周方向にタイヤ半径方向の内側から外側へ連続的に積層巻回させるようにして前記ビードコアを形成し、該ビードワイヤが積層巻回する途中の層間に前記カーカス層のタイヤ幅方向の端部を挟み込むように係止させたことを特徴とするものである。

【0006】また、上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤの成形方法は、成形ドラムの外周上の左右両側に未加硫ゴムシートを巻き付けると共に、その外周にビードワイヤを連続的に積層巻回して左右一対のビードコアを形成し、この積層巻回の途中で、カーカス層のタイヤ幅方向端部を巻き込むようにしたことを特徴とするものである。

【0007】このようにビードワイヤをタイヤ周方向にタイヤ半径方向の内側から外側へ積層するように連続的に巻き付ける途中の層間に、カーカス層のタイヤ幅方向端部を巻き込むようにしたことにより、大きな締付力によってカーカス層の位置が安定するので、ユニフォミティーを向上することができ、しかも従来のような巻き上げ部が不要であるため軽量化を図ることができる。また、ビードコアをカーカス層の巻き付けと同じ未加硫タイヤの成形工程で同時に形成するので、生産性を向上させることができる。

【0008】更に、本発明の空気入りタイヤでは、内圧を負荷して走行するとき、カーカス張力がビードコアの外層側だけにかかるので、カーカス張力によってビード

(3)

特開平11-28915

3

4

施形態からなる空気入りタイヤを赤道面から片側だけの判断面にして示すものである。図1において、左右一対のビード部1、1間には、タイヤ周方向に対するコード角度を略90°に配列するカーカスコードからなるカーカス層2が装架されており、このカーカス層2のタイヤ幅方向両端部がそれぞれビードコア3に係止されている。このビードコア3の外周上には、硬質ゴムからなるビードフィラー4が設けられている。また、トレッド部5におけるカーカス層2の外側には、スチールコードからなる2層のベルト層6が層間でコードを互に交差させるように配置されている。

【0010】ビードコア3は、スチールワイヤ等からなるビードワイヤ7をタイヤ周方向に連続的に層状に複数回巻き付けることにより構成されている。ビードワイヤ7の巻き付けは、1本の単位で行ってもよく、或いは複数本を平行に引き揃えて帯状にしたものを巻き付けるようにしてもよい。このビードコア3はカーカス層2の端部を挟んでタイヤ半径方向に内層3aと外層3bとに分かれるように形成されているが、ビードワイヤ7は内層3aから外層3bにわたって連続している。このようにビードワイヤ7が両層間に連続している内層3aと外層3bとの間に挟み込まれたカーカス層2のタイヤ幅方向端部はその先端側をビードコア3の外側面で終端として折り返し部を設けず、内側端を屈曲させてビードコア3に係止されている。

【0011】カーカス層2の端部は、図示の態様のようにビードコア3の幅内に挟み込まれていることが好ましいが、僅かの長さであればビードコア3の外側へ出てもよい。しかし、その突出長さとしては、ビードコア3の外側面からタイヤ半径方向外側へ折り返したとき、ビードコア3の外周面までの長さを限度とすることが好ましい。

【0012】次に、上述した空気入りタイヤの成形方法について説明する。まず、図3(a)、(b)に示すように、円筒状の成形ドラムDの両端部の外周上にリムクッションとなる未加硫ゴムシート9を巻き付け、その外側に複数本が帯状に引き揃えられたビードワイヤ7を連続的に巻き付けることにより層状に積層されたビードコア3の内層3aを形成する。ビードコア3を1本のビードワイヤ7から構成する場合は、成形ドラムDの回転と共にビードワイヤ7をドラム軸方向に往復移動させることによりビードコア3を層状に形成することが可能である。

巻き重ねてビードコア3の外層3bを形成する。

【0014】これ以降は従来の空気入りタイヤの製造方法と同様に、ビードフィラー等を取り付けて1次グリーンタイヤを成形し、この1次グリーンタイヤの幅方向中央部を膨径した後、クラウン部の外周上にベルト層やトレッドゴム等を貼り付けて2次グリーンタイヤを成形する。そして、この2次グリーンタイヤを金型内に挿入して加硫成形を行うことにより、図1に示すような空気入りタイヤを得ることができる。

【0015】本発明によれば、ビードワイヤ7をタイヤ周方向に連続的に層状に巻き付けてビードコア内層3aを形成し、ビードワイヤ7を切断することなく上記ビードコア内層3aの外側にカーカス層2の端部をビードワイヤ7と共に巻き付け、引き続きビードワイヤ7だけを巻き付けてビードコア外層3bを形成する。このようにカーカス層2の両端部をビードコア3の内層3aと外層3bとの間に巻き込むようにしたことにより、カーカス層2の位置を安定させることができる。また、加硫成形時にリフト張力がかかってもカーカス層2の両端部にずれを生じにくくするので、ユニフォミティーを向上させることができる。

【0016】しかも、カーカス層2の幅は左右一対のビードコア3、3の幅と略一致させ、従来のようにビードコア3の外側へ折り返す巻き上げ部を設けないので軽量化を図ることができる。また、ビードコア3はビードワイヤ7をカーカス層2と共に成形ドラムDの外周上に連続的に層状に巻き付けることにより、1次グリーンタイヤの成形と同時に形成するので、生産性を向上させることができる。

【0017】更に、タイヤ使用時においてインフレートされたときにカーカス2に張力が生じても、このカーカス張力はビードコア3の外層3aだけにかかるので、カーカス張力によってビード部1のリムに対する締付力を損なうことはない。しかし、ビードワイヤ7は内層3bから外層3aにわたって連続しているため、外層3aにカーカス張力によって径方向外側に引っ張られると内層3bではリムに対する締付力が更に高まるように作用する。

【0018】図2は、本発明の他の実施形態からなる空気入りタイヤを例示するものである。図2において、ビードコア3はビードワイヤ7をタイヤ周方向に連続的に層状に複数回巻き付けることにより構成されている。このビードコア3はタイヤ半径方向に内層3aと中間層3

(4)

特開平11-28915

5

の補強層8が挟み込まれている。この補強層8は両端部をそれぞれビードコア3の両側面に沿ってタイヤ半径方向外側へ折り返されており、これら両端部間にビードワイヤ4を挟み込んでいる。補強層8の補強コードとしては、ナイロンコードやポリエステルコード等の有機繊維コードのほか、スチールコード等を使用することができる。

【0020】上記空気入りタイヤを製造する場合は、図3～図5の工程と同様にしてビードコア3の内層3aと中間層3cとの間にカーカス層2の両端部を巻き込んだ後、ビードワイヤ7の積層巻回の途中で、カーカス層2の外側のビード部1に対応する位置に補強層8を巻き込むようにする。次いで、補強層8の外周上にビードワイヤ7を更に巻き付けることによりビードコア3の外層3bを形成する。そして、補強層8の両端部間にビードワイヤ4を挟み込むように補強層8の外側端部をタイヤ内側に折り返すことにより、1次グリーンタイヤを成形することができる。

【0021】上述のように構成される空気入りタイヤでは、前述の実施形態と同様の効果が得られると共に、カーカス層2の外側にタイヤ周方向に対するコード角が10°～30°の補強層8を設けたことにより操縦安定性を向上することが可能になる。しかも、補強層8はビードコア3の層間に巻き込まれており、加硫成形時にリフト張力がかかっても補強層8にずれを生じにくいので、耐久性等が悪化することを防止できる。

【0022】なお、上記各実施形態ではカーカス層を1層設けた場合について説明したが、本発明ではカーカス層を2層以上の複数層にすることが可能である。カーカ\*

6

\*ス層を複数層設ける場合は、カーカス層の枚数に合わせてビードコア3を層状に形成すればよい。

【0023】

【実施例】タイヤサイズを205/55R16とし、ビード構造だけを下記のように異ならせた従来タイヤ1、2及び本発明タイヤを製作した。

従来タイヤ

カーカス層のタイヤ幅方向両端部をビードコアの周りにタイヤ内側から外側へ巻き上げるようにした。なお、カーカス層の巻き上げ端のビードコア内端からの高さは75mmにした。

【0024】本発明タイヤ

図1に示すように、ビードワイヤをタイヤ周方向にタイヤ半径方向の内側から外側へ連続的に積層巻回させてビードコアを形成し、ビードワイヤの積層巻回の途中で層間にカーカス層のタイヤ幅方向端部を挟み込むようにした。これら試験タイヤについて、下記試験方法により、ユニフォミティー及び重量を評価し、その結果を表1に示した。

【0025】ユニフォミティー：各試験タイヤについて、JASO C607の自動車用タイヤのユニフォミティー試験方法に準拠してラジアルフォースバリエーション(RFV)を測定した。評価結果は、従来タイヤを100とする指数で示した。この指数値が小さいほどユニフォミティーが良好である。

【0026】重量：各試験タイヤのビード部の重量を測定した。評価結果は、従来タイヤを100とする指数で示した。この指数値が小さいほど軽量である。

表1

	従来タイヤ	本発明タイヤ
ユニフォミティー	100	90
重量	100	98

この表1から明らかなように、本発明タイヤは、従来タイヤに比べてユニフォミティーが優れていると共に軽量であった。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ビードワイヤをタイヤ周方向にタイヤ半径方向の内側から

を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを例示する子午線断面図である。

【図2】本発明の他の実施形態からなる空気入りタイヤを例示する子午線断面図である。

(5)

特開平 11-28915

8

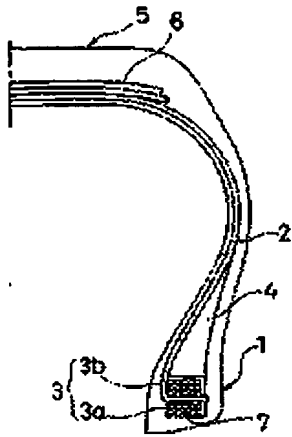
7  
の一工程を示す斜視図であり、(b)はその側面図である。

【符号の説明】

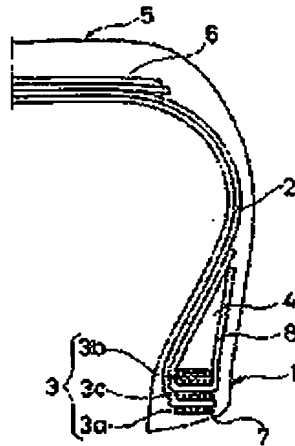
- 1 ビード部  
2 カーカス層

- \* 3 ビードコア  
4 ビードフィラー  
7 ビードワイヤ  
8 補強層  
\* 9 未加硫ゴムシート

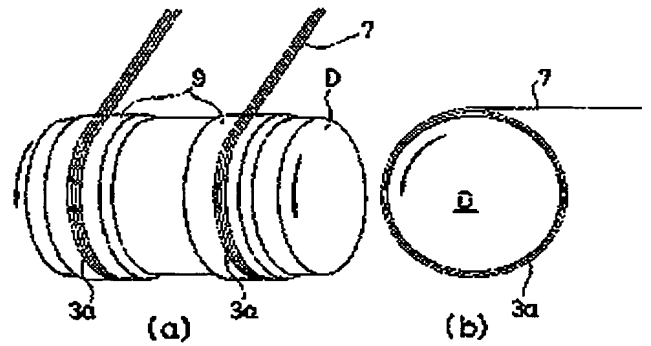
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

【図4】

